

(12) JAPANESE UTILITY MODEL PUBLICATION (U)

(11) PUBLICATION NO. H05-64554

(43) Publication Date : August 27, 1993

(21) Application Serial No. H04-4670

(22) Filing Date : February 7, 1992

(71) Applicant : NOK MEGULASTIK CO LTD

(72) Inventor : ITO (伊藤) , MIYAZAWA (宮沢)

(54) Title of the Invention : PULLEY FOR ABSORBING  
ROTATIONAL FLUCTUATION

(57) Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED : To provide a pulley for absorbing rotational fluctuation to prevent the vibration transmission in a belt transmission mechanism.

SOLUTION : This pulley (1) for absorbing rotational fluctuation is comprised of an outer member (2), an inner member (4), a hub (5), a coil spring (6) and a friction board (7). The outer member (2) has a V-groove for winding a V-belt thereon. The inner member (4) is integrally connected an inner surface of the outer member (2) through an elastic rubber (3). Also, the inner member (4) is fitted into the hub (5) through a stopper mechanism (9) and may be rotated within a given range of angle with respect to the hub (5). The coil spring (6) has one end that is engaged with the hub (5) and the other end that presses the inner member (4). The friction board (7) is sandwiched between the inner member (4) and a flange (5b) formed on the hub (5) by the suppress strength of the coil spring (6).

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報 (U) (11) 実用新案出願公開番号

実開平5-64554

(43) 公開日 平成5年(1993)8月27日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 F 15/12	K	9030-3 J		
	N	9030-3 J		
F 1 6 H 55/36	H	8012-3 J		

審査請求 未請求 請求項の数 1

(全 2 頁)

(21) 出願番号 実願平4-4670

(22) 出願日 平成4年(1992)2月7日

(71) 出願人 000102681

エヌ・オー・ケー・メグラスティック株式会社  
東京都港区芝大門1丁目12番15号

(72) 考案者 伊藤輝幸

神奈川県藤沢市辻堂新町4-3-1 エヌ・  
オー・ケー・メグラスティック株式会社内

(72) 考案者 宮沢克人

神奈川県藤沢市辻堂新町4-3-1 エヌ・  
オー・ケー・メグラスティック株式会社内

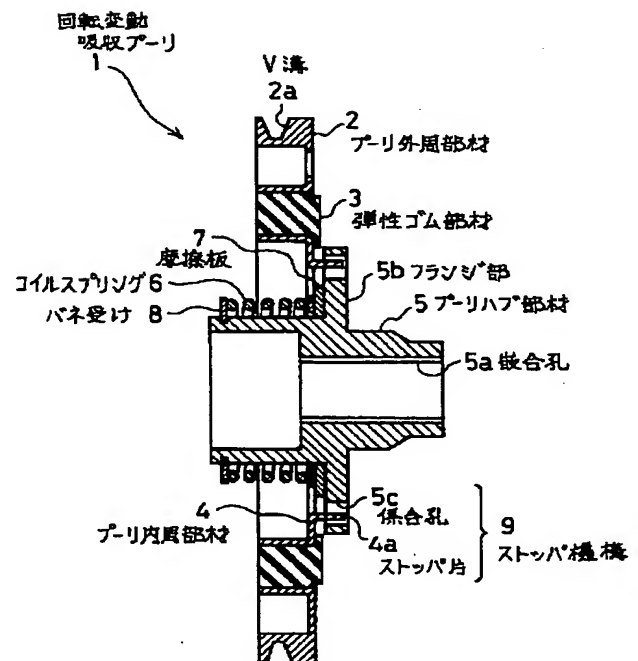
(74) 代理人 弁理士 中林 幹雄

(54) 【考案の名称】 回転変動吸収プーリ

(57) 【要約】

【目的】 ベルト伝動機構における伝達回転の回転変動を十分に吸収して振動伝達を防止できる回転変動吸収プーリを提供する。

【構成】 Vベルトが巻装されるV溝を有するプーリ外周部材2と、このプーリ外周部材2の内周に弾性ゴム部材3を介して一体結合するプーリ内周部材4と、このプーリ内周部材4をストッパ機構9を介し所定角度範囲だけ相対回転自在にして嵌合するプーリハブ部材5と、このプーリハブ部材5に一端部が係止されて他端部が上記プーリ内周部材4を押圧するコイルスプリング6と、このコイルスプリング6の押圧力で上記プーリ内周部材4と上記プーリハブ部材5に形成したフランジ部との間に挟持される摩擦板7とを備えた回転変動吸収プーリ。



NOT AVAILABLE COPY

1

## 【実用新案登録請求の範囲】

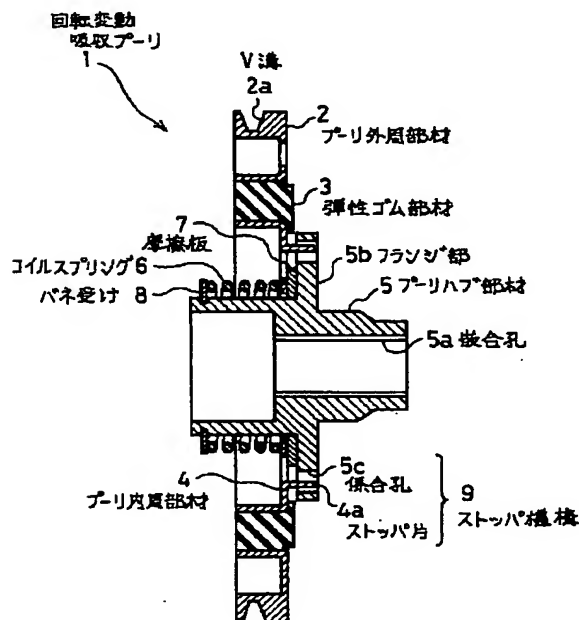
【請求項 1】 Vベルトが巻装されるV溝を有するプーリ外周部材(2)と、このプーリ外周部材(2)の内周に弾性ゴム部材(3)を介して一体結合するプーリ内周部材(4)と、このプーリ内周部材(4)をストッパ機構(9)を介し所定角度範囲だけ相対回転自在にして嵌合するプーリハブ部材(5)と、このプーリハブ部材(5)に一端部が係止されて他端部が上記プーリ内周部材(4)を押圧するコイルスプリング(6)と、このコイルスプリング(6)の押圧力で上記プーリ内周部材(4)と上記プーリハブ部材(5)に形成したフランジ部(5b)との間に挟持される摩擦板(7)とを備えたことを特徴とする回転変動吸収プーリ。

## 【図面の簡単な説明】

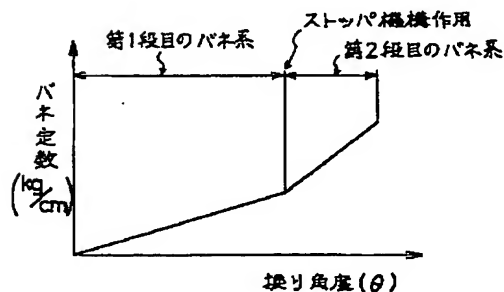
【図 1】 本考案による回転変動吸収プーリの一実施例の構造を示す断面図である。

【図 2】 図 1 の一部右側面図である。

【図 1】



【図 3】



2

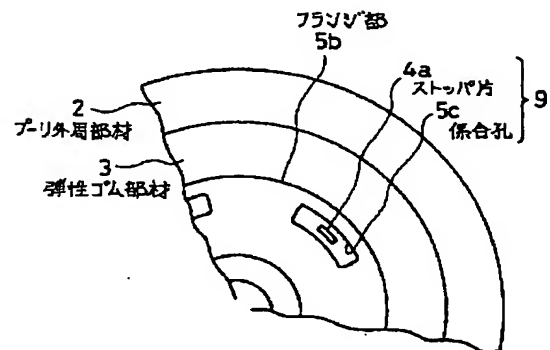
【図 3】 一実施例の全体のバネ系の特性図である。

【図 4】 一実施例の第 1 段目のバネ系の特性図である。

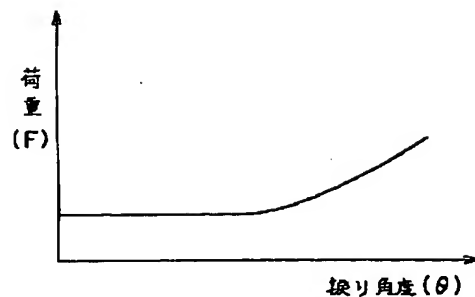
## 【符号の説明】

- 1 ……回転変動吸収プーリ
- 2 ……プーリ外周部材
- 2 a ……V溝
- 3 ……弾性ゴム部材
- 4 ……プーリ内周部材
- 4 a ……ストッパ片
- 5 ……プーリハブ部材
- 5 a ……嵌合孔
- 5 b ……フランジ部
- 5 c ……係合孔
- 6 ……コイルスプリング
- 7 ……摩擦板
- 8 ……バネ受け
- 9 ……ストッパ機構

【図 2】



【図 4】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、ベルト伝動機構を構成するプーリに関し、例えばエンジンのクランクシャフトと補器類の回転軸との間のベルト伝動機構に適用した場合などにおいて、エンジンの回転変動を吸収できる回転変動吸収プーリに関する。

**【0002】****【従来の技術】**

ベルト伝動機構を構成するプーリとして、伝達回転の回転変動を吸収するように構成された、いわゆる回転変動吸収プーリが、従来知られている（実公平 3－9 5 4 5 号公報参照）。この回転変動吸収プーリは、Vベルトが巻装されるV溝を有する外側ハブと、回転軸に固定される内側ハブとを変動吸収ゴムを介して相互に連結した基本構造のもので、外側ハブと内側ハブとは変動吸収ゴムが弾性変形して振れる範囲で相互に相対回転できるようになっている。そしてこのような回転変動吸収プーリは、例えばVベルトを介して外側ハブに伝達される入力回転に変動が生じた場合、外側ハブが変動吸収ゴムを弾性変形させつつ内側ハブに対して相対回転することで入力回転の変動を吸収するようになっている。

**【0003】**

なお、関連する先行技術としては、実開昭 6 1－1 3 9 3 1 7 号公報に記載のクラッチダンパがあり、第 1 のプレートが付されてシャフトに外装されるハブの外周に、ゴム状弾性材料の第 1 の緩衝部材を介してボスを結合し、また、このボスの外周に同様の第 2 の緩衝部材を介して第 2 のプレートを結合する構成が示されている。また、上記ハブとボスとの間及び第 1 のプレートと第 2 のプレートとの間にそれぞれストッパ機構を設けてハブとボスとの相対回転及び第 1 のプレートと第 2 のプレートとの相対回転を所定角度内に止めることが示されている。さらに、上記ハブ、ボス及び第 1 の緩衝部材で囲まれる環状空間内にスペーサ部材を介装することが示されている。

**【0004】****【考案が解決しようとする課題】**

ところで、前記実公平3-9545号公報に記載の回転変動吸収プーリは、外側ハブと内側ハブとの相対回動を所定角度範囲に規制するストッパ機構を備えていないので、その相対回動を所定角度範囲に止めるためには、変動吸収ゴムの振り角度に対するバネ定数をあまり低くすることができない。このため、変動吸収ゴムの振り角度に対するバネ定数は高くなりがちであり、固有振動数が高くなって伝達回転の回転変動を吸収しきれない場合がある。

#### 【0005】

そこで本考案は、ベルト伝動機構における伝達回転の回転変動を十分に吸収して振動伝達を防止できる回転変動吸収プーリを提供することを目的とする。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

この目的のため、本考案による回転変動吸収プーリは、Vベルトが巻装されるV溝を有するプーリ外周部材と、このプーリ外周部材の内周に弾性ゴム部材を介して一体結合するプーリ内周部材と、このプーリ内周部材をストッパ機構を介し所定角度範囲だけ相対回動自在にして嵌合するプーリハブ部材と、このプーリハブ部材に一端部が係止されて他端部が上記プーリ内周部材を押圧するコイルスプリングと、このコイルスプリングの押圧力で上記プーリ内周部材と上記プーリハブ部材に形成したフランジ部との間に挟持される摩擦板とを備えたことを手段としている。

#### 【0007】

##### 【作用】

このような手段を採用した回転変動吸収プーリは、伝達回転に回転変動が生じた場合、コイルスプリングの押圧力に応じた摩擦板の摩擦力に抗してプーリハブ部材とプーリ内周部材とが相対回動することで、その回転変動を吸収する。また、回転変動が大きく、プーリハブ部材とプーリ内周部材との相対回動がストッパ機構により所定角度範囲に規制される場合には、弾性ゴム部材が弾性変形して振れることで、プーリ内周部材とプーリ外周部材とが相対回動して大きな回転変動を吸収する。

#### 【0008】

このように本考案による回転変動吸収プーリは、プーリハブ部材とプーリ内周部材とを摩擦接触させるコイルスプリング及び摩擦板が第 1 段目のバネ系を構成し、プーリ内周部材とプーリ外周部材とを結合する弾性ゴム部材が第 2 段目のバネ系を構成するのであり、全体としてのバネ系は非線形化する。そして第 1 段目のバネ系は、コイルスプリングの設定荷重の調整や摩擦板の摩擦係数の選定でバネ定数を小さくできるから、第 1 段目及び第 2 段目の全体としてのバネ系のバネ定数を低くすることができる。従って、固有振動数を低下してベルト伝動機構における伝達回転の回転変動を十分に吸収し、振動伝達を防止することができる。

#### 【0009】

##### 【実施例】

以下、本考案の一実施例を添付の図面に基づいて具体的に説明する。

一実施例による回転変動吸収プーリ 1 の全体構成を示す図 1 において、符号 2 はプーリ外周部材 2、3 は弾性ゴム部材 3、4 はプーリ内周部材 4、5 はプーリハブ部材 5、6 はコイルスプリング 6、7 は摩擦板 7 をそれぞれ示している。

#### 【0010】

プーリ外周部材 2 は、図示省略した V ベルトが巻装される V 溝 2 a をその外周に有し、その内周にはリング状の弾性ゴム部材 3 が加硫接着により一体結合されている。そしてこの弾性ゴム部材 3 の内周は、皿状にプレス加工されたプーリ内周部材 4 の外周に同様に加硫接着により一体結合されており、こうしてプーリ外周部材 2 とプーリ内周部材 4 とは弾性ゴム部材 3 の捩り弾性により相対回動できるようになっている。

#### 【0011】

プーリハブ部材 5 は、図示省略したエンジンのクランクシャフトや補器類の回転軸にスプライン嵌合する嵌合孔 5 a を有するもので、その外周中央部にはフランジ部 5 b が形成されている。そしてこのフランジ部 5 b の片側において、プーリハブ部材 5 にはリング状の前記摩擦板 7 とプーリ内周部材 4 とが嵌合し、さらに前記コイルスプリング 6 が巻装されている。

#### 【0012】

前記コイルスプリング 6 はその一端部がバネ受け 8 を介してプーリハブ部材 5

に支持され、その他端部がプーリ内周部材 4 に当接してこれを押圧しており、こうしてプーリ内周部材 4 とフランジ部 5 b との間に前記摩擦板 7 が挟持されるようになっている。

#### 【0013】

ここで図 2 にも示すように、前記プーリハブ部材 5 のフランジ部 5 b には、円周方向に例えば 4 等配して円弧状長孔の係合孔 5 c が形成され、またこれらの係合孔 5 c に嵌入する各ストッパ片 4 a が前記プーリ内周部材 4 の側面に切起こし形成されてストッパ機構 9 が構成されている。そしており、このストッパ機構 9 のストッパ片 4 a が係合孔 5 c に係合する範囲でプーリ内周部材 4 とプーリハブ部材 5 とは所定角度相対回動できるようになっている。

#### 【0014】

次に、このように構成された一実施例の回轉變動吸収プーリ 1 につき、その作用を説明する。

この回轉變動吸収プーリ 1 は、例えばエンジンのクランクシャフトと補器類の回転軸との間を伝動構成する図示省略したベルト伝動機構に適用されるのであり、例えばクランクシャフトから入力される回転動力をプーリハブ部材 5、摩擦板 7、プーリ内周部材 4、弾性ゴム部材 3、プーリ外周部材 2 の経路で V ベルトに伝達する。

#### 【0015】

ここで、エンジンのアイドルリング運転時などにおいて、エンジン回転数が大きく変動して伝達回転に回轉變動が生じると、コイルスプリング 6 の押圧力に応じた摩擦板 7 の摩擦力に抗してプーリハブ部材 5 とプーリ内周部材 4 とが相対回動し、このときのクーロン減衰でその回轉變動を吸収する。

#### 【0016】

また、伝達回転の回轉變動が大きい場合には、プーリハブ部材 5 とプーリ内周部材 4 との相対回動がストッパ機構 9 により所定角度範囲に規制されるが、この場合には、弾性ゴム部材 3 が弾性変形して振れることで、プーリ内周部材 4 とプーリ外周部材 2 とが相対回動して大きな回轉變動を吸収する。

#### 【0017】

このように一実施例の回転変動吸収プーリ 1 は、プーリハブ部材 5 とプーリ内周部材 4 とを摩擦接触させるコイルスプリング 6 及び摩擦板 7 が第 1 段目のバネ系を構成し、プーリ内周部材 4 とプーリ外周部材 2 とを結合する弾性ゴム部材 3 が第 2 段目のバネ系を構成するのであり、全体としてのバネ系は非線形化する。

#### 【0018】

ここで、第 1 段目のバネ系は、コイルスプリング 6 の設定荷重の調整や摩擦板 7 の摩擦係数の選定でバネ定数を小さくできるから、第 1 段目及び第 2 段目の全体としてのバネ系のバネ定数は、図 3 に示すように低くすることができる。従って、回転変動吸収プーリ 1 の固有振動数を低下することができ、ベルト伝動機構における伝達回転の回転変動を十分に吸収してエンジンの回転変動に起因する振動伝達を防止することができる。

#### 【0019】

このように一実施例による回転変動吸収プーリ 1 は、エンジンから補器類への振動伝達を防止することができるので、補器類の異音発生が防止され、補器類の耐久性も向上する。

#### 【0020】

なお、コイルスプリング 6 及び摩擦板 7 で構成される第 1 段目のバネ系は、プーリハブ部材 5 とプーリ内周部材 4 との相対回転方向がコイルスプリング 6 の巻き方向と逆向きとなると、その振り角度が大きい場合にコイルスプリング 6 の荷重が増加する傾向となる（図 4 参照）。従ってこの点からも非線形のバネ系が構成される。

#### 【0021】

##### 【考案の効果】

以上説明したとおり本考案によれば、伝達回転に回転変動が生じた場合、コイルスプリングの押圧力に応じた摩擦板の摩擦力に抗してプーリハブ部材とプーリ内周部材とが相対回転することで、その回転変動を吸収する。また、回転変動が大きく、プーリハブ部材とプーリ内周部材との相対回転がストッパ機構により所定角度範囲に規制される場合には、弾性ゴム部材が弾性変形して振れることで、プーリ内周部材とプーリ外周部材とが相対回転して大きな回転変動を吸収する。



## 【0022】

このように本考案による回転変動吸収プーリは、プーリハブ部材とプーリ内周部材とを摩擦接触させるコイルスプリング及び摩擦板が第1段目のバネ系を構成し、プーリ内周部材とプーリ外周部材とを結合する弾性ゴム部材が第2段目のバネ系を構成するのであり、全体としてのバネ系は非線形化する。そして第1段目のバネ系は、コイルスプリングの設定荷重の調整や摩擦板の摩擦係数の選定でバネ定数を小さくできるから、第1段目及び第2段目の全体としてのバネ系のバネ定数を低くすることができる。従って、固有振動数を低下してベルト伝動機構における伝達回転の回転変動を十分に吸収し、振動伝達を防止することができる。